

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 1月17日
Date of Application:

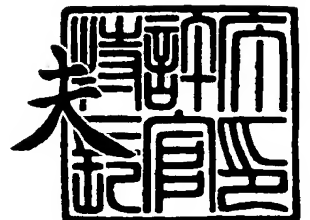
出願番号 特願2003-009828
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-009828]

出願人 本田技研工業株式会社
Applicant(s):

2003年 7月31日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 H102384001

【提出日】 平成15年 1月17日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16H 3/62

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 太田 能司

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 大窪 晋

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067356

【弁理士】

【氏名又は名称】 下田 容一郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100094020

【弁理士】

【氏名又は名称】 田宮 寛祉

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004466

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723773

【包括委任状番号】 0011844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 遊星ギヤ式動力装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 鉛直線に沿って配置した入力軸の下部にサンギヤを形成し若しくは取付け、このサンギヤに少なくとも 3 個の遊星ギヤを噛合わせ、これらの遊星ギヤを支える平板状の支持体を遊星ギヤの下方に配置し、前記支持体から下方に且つ前記入力軸と同軸上に出力軸を延ばし、前記遊星ギヤをリングギヤで囲い、このリングギヤ、前記遊星ギヤ、支持体及びサンギヤをケーシングで囲い、このケーシングと前記リングギヤとにリングギヤを任意に制動させることのできる制動手段を介在させ、制動手段で制動させたときには入力軸の動力を減速して出力軸へ伝達し、非制動時にはリングギヤを空転させることで入力軸の動力を出力軸へ伝えぬようにする遊星ギヤ動力装置において、

前記ケーシングの底に、前記支持体の下面に摺接させる摩擦面を設けたことを特徴とする遊星ギヤ動力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、遊星ギヤ式動力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

サンギヤ、遊星ギヤ及びリングギヤを組合わせることで、動力を伝達する若しくは動力を非伝達にすることのできる遊星ギヤ式動力装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0003】

【特許文献 1】

実公昭 60-40931 号公報（第 3 頁、第 1-2 図）

【0004】

同公報の第 1 図及び第 2 図を再掲し上記技術を説明する。ただし、同公報に記載の符号を新しく振り直すとともに記載の名称も一部変更した。

図12は実公昭60-40931号公報の第1図の再掲図であり、図13は実公昭60-40931号公報の第2図の再掲図である。

【0005】

図12において、遊星ギヤ式動力装置200は、鉛直に配置した入力軸201と、この入力軸201の下部に形成したサンギヤ202と、このサンギヤ202に噛み合わせた図13に示す3個の遊星ギヤ203…（…は複数個を示す。以下同じ）と、これらの遊星ギヤ203…を支えるために遊星ギヤ203…の下方に配置した支持体204と、この支持体204から下方に且つ入力軸201と同軸にを延ばした図12に示す出力軸205と、遊星ギヤ203…に噛み合わせたリングギヤ206と、これらの支持体204、出力軸205及びリングギヤ206を支持するケーシング207と、このケーシング207とリングギヤ206との間にリングギヤ206を制動する若しくは非制動にするために介在させた制動手段208と、から構成したものであり、制動時には入力軸201の動力を減速して出力軸205へ伝達し、非制動時にはリングギヤ206を空転させるて入力軸201の動力を出力軸205へ伝えぬようにしたものである。

【0006】

また、遊星ギヤ式動力装置200は、ケーシング207中に潤滑油209を充填したものであり、この潤滑油209の油面レベル211を、遊星ギヤ203…とリングギヤ206との噛み合い部分を完全に沈める位置に設定したものである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

一般的に、特許文献1のような形式の遊星ギヤ式動力装置200では、リングギヤ206を空転させることで入力軸201の動力を出力軸205へ伝えぬようにしたときにも、若干の動力の伝達現象が起きる。一般的に、この現象を連れ廻り現象と呼ぶ。

連れ廻り現象は、制動手段208を解除してリングギヤ206を空転させるようにしたときでも、リングギヤ206が停止した状態を維持しようとするために起こる現象である。

【0008】

しかし、連れ廻り現象は、出力軸 205 に動力を伝達すべきでないときに動力が伝わるので、遊星ギヤ式動力装置 200 にとって好ましいことではないので、少しでも低減したいものである。

また、特許文献 1 の遊星ギヤ式動力装置 200 では潤滑油 209 の油面レベル 211 を、遊星ギヤ 203 … とリングギヤ 206 との噛合い部分を完全に沈める位置に設定したものであるが、この潤滑油 209 の油面レベル 211 を考慮することで、例えば、出力軸 205 に動力を伝達すべきでないときに支持体 204 側の粘性抵抗を増加させることができれば、連れ廻り現象を低減させることができ、検討の余地が残る。

さらに、支持体 204 は、図 13 に示すように、略三角形を呈し、ケーシング 207 の中心で支持するので、支持体 204 の安定した回転が得られないこともある。

【0009】

そこで、本発明の目的は、連れ廻り現象を低減させるとともに安定して支持体を回転させることのできる技術を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項 1 は、鉛直線に沿って配置した入力軸の下部にサンギヤを形成し若しくは取付け、このサンギヤに少なくとも 3 個の遊星ギヤを噛合わせ、これらの遊星ギヤを支える平板状の支持体を遊星ギヤの下方に配置し、支持体から下方に且つ入力軸と同軸上に出力軸を延ばし、遊星ギヤをリングギヤで囲い、このリングギヤ、遊星ギヤ、支持体及びサンギヤをケーシングで囲い、このケーシングとリングギヤとにリングギヤを任意に制動させることのできる制動手段を介在させ、制動手段で制動させたときには入力軸の動力を減速して出力軸へ伝達し、非制動時にはリングギヤを空転させることで入力軸の動力を出力軸へ伝えぬようにする遊星ギヤ動力装置において、ケーシングの底に、支持体の下面に摺接させる摩擦面を設けたことを特徴とする。

【0011】

サンギヤ、遊星ギヤ及びリングギヤを組合わせ、動力を伝達する若しくは動力を非伝達にする制動手段を備えた遊星ギヤ式動力装置では、リングギヤを空転させることで入力軸の動力を出力軸へ伝えぬようにしたときにも、若干の現象を連れ廻り現象が起きるものであり、この連れ廻り現象を低減できるとすれば好ましいことである。

そこで、ケーシングの底に、支持体の下面に摺接させる摩擦面を設けることで、支持体の摩擦抵抗を増加するようにした。この結果、リングギヤの摩擦抵抗に比べ支持体の摩擦抵抗を増加させることができ、連れ廻り現象を低減することができる。

また、支持体の下面に摺接させる摩擦面を設けることで、この摩擦面は、支持体を安定回転させる支持部材の役目をなす。これにより、サンギヤ、遊星ギヤ及びリングギヤの噛合いを安定させることができる。この結果、サンギヤ、遊星ギヤ及びリングギヤ同士の伝達効率の向上を図るとともに、遊星ギヤ動力装置から発生するの騒音を低減することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1は本発明に係る遊星ギヤ式動力装置を搭載した歩行型農作業機の斜視図であり、歩行型農作業機10（以下では単に「農作業機10」と記す。）は、エンジン11から動力伝達装置12を介して左右の走行車輪13、14（手前側の符号13のみ示す。）及びこれらの走行車輪13、14の前方に配置した左右の耕耘装置15、16へ動力を伝達し、動力伝達装置12の後部に畝立て機等の作業装置を連結する構造を有する農業機械であり、耕耘装置15、16で圃場（ほじょう）を耕しながら、例えば畝立て機で畝（うね）を立てる。

【0013】

図2は本発明に係る遊星ギヤ式動力装置を搭載した歩行型農作業機の側面図であり、農作業機10は、機体の上部に配置したエンジン11と、このエンジン11の下部にクラッチ（本発明に係る遊星ギヤ式動力装置の制動手段）を介して取

付けた動力伝達装置 12 と、この動力伝達装置 12 の前部に左右の耕耘軸 15 a, 16 a (手前側の符号 15 a のみ示す。) を介して回転可能に取付けた耕耘装置 15, 16 と、動力伝達装置 12 の後部に左車軸 13 a 及び右車軸 14 a (不図示) を介して回転可能に取付けた走行車輪 13, 14 と、動力伝達装置 12 の後部から後方斜め上方に延ばしたハンドル 18 と、動力伝達装置 12 の後端に取付けた連結機構 21 とからなり、連結機構 21 に作業装置としての畝立て機 22 を連結したものである。なお、17 はクラッチを収納するクラッチケース (ケーシング) である。

【0014】

ここで、31 は動力伝達装置 12 の前端部に上下に位置調整可能に取付けた走行補助輪、32 は動力伝達装置 12 及び耕耘装置 14, 15 の上方を覆うフェンダ、33 はエンジン 11 の上方を覆うエンジンカバー、34 はエアクリーナ、35 は燃料タンク給油口用キャップ、36 は変速レバー、37 はデフロック用レバー、38 はクラッチレバー、41 は連結機構 21 に連結した作業装置 (畝立て機 22 等) を跳ね上げるための跳ね上げレバー、42 は連結機構 21 に連結した作業装置の沈み込み位置を調整する沈み込み位置調整レバーである。

【0015】

図 3 は本発明に係る遊星ギヤ式動力装置を搭載した歩行型農作業機の平面図であり、農作業機 10 は、ハンドル 18 の右側前部に、エンジン 11 を始動させるリコイルスタータ用ノブ 51 と、エンジン 11 の出力を調整するスロットルレバー 52 と、前述のデフロック用レバー 37 とを配置し、ハンドル 18 の左側後部にエンジン 11 を停止させるエンジンスイッチ 53 を取付け、ハンドル 18 の後部にクラッチレバー 38 を取付け、動力伝達装置 12 (図 1 参照) の後部中央から後方へ変速レバー 36 を延ばし、連結機構 21 の後部左部から後方へ跳ね上げレバー 41 を延ばしたことを示す。

【0016】

図 4 は本発明に係る遊星ギヤ式動力装置を搭載したエンジン廻りの側面図である。

エンジン 11 は、アルミニウム合金製のクランクケース 43 と、このクランク

ケース 43 にガスケット（不図示）を介してボルト締めするシリンダブロック 44 と、このシリンダブロック 44 内に形成したシリンダ 45 にスライドさせるピストン 46 と、このピストン 46 にピストンロッド 47 を介して連結したクランクシャフト 48 を主要構成とするものであり、クランクシャフト 48 の一端にフライホイール 49 を取付け、クランクシャフト 48 の他端を本願発明に係る遊星ギヤ式動力装置 60 の入力軸 61 とするものである。

【0017】

図中、54、54 はクランクシャフト 48 を回転自在に支持するベアリング、55 は点火プラグ、56 は吸気（排気）バルブ、57 はヘッドカバー、58 は燃料タンク、59 はリコイルスタータを示す。

【0018】

図 5 は本発明に係る遊星ギヤ式動力装置の側面断面図である。

遊星ギヤ式動力装置 60 は、鉛直線 C に沿って配置した入力軸 61（クランクシャフト 48 の他端）と、この入力軸 61 の先端（下部）に形成したサンギヤ 62 と、このサンギヤ 62 に噛み合わせた 3 個の遊星ギヤ 63・・・と、これらの遊星ギヤ 63・・・を回転自在に支える平板状且つ円形（円盤状）の支持体 64 と、この支持体 64 に取付けるとともに入力軸 61 に同軸に配置した出力軸 65 と、3 個の遊星ギヤ 63・・・に噛み合わせるとともに遊星ギヤ 63・・・を囲うリングギヤ 66 と、このリングギヤ 66 の回転を停止若しくは許容する制動手段（クラッチ）68 と、サンギヤ 62、遊星ギヤ 63・・・、支持体 64 及びリングギヤ 66 を覆う先に説明したケーシング 17 と、このケーシング 17 の中に溜めた潤滑油 69 と、からなる。

【0019】

ケーシング 17 は、リングギヤ 66 を回転自在に支持する鋼球（ボール）71・・・（1 個のみ示す）と、支持体 64 の下面に摺接させることで、支持体 64 の回転を安定させるとともに支持体の摩擦抵抗を増加させる摩擦面 72 と、後述する弾性クリップ 88 の一方の端部 88a を係止する係止リブ 74 と、出力軸 65 を回転自在に支持するボールベアリング 75 と、潤滑油 69 をシールするオイルシール 76 と、を備える。なお、摩擦面 72 はケーシング 17 の底 73 に設けた

ことを示す。

【0020】

出力軸 65 は、支持体 64 に取付けるための雄スプライン 77 を一端に設け、動力伝達装置 12（図 1 参照）に動力を伝えるベベルギヤ 78 を他端に設けた部材であって、入力軸 61 と同軸に配置したものである。

リングギヤ 66 は、制動手段 68 の一部品を構成するブレーキドラム 79 を備える。

潤滑油 69 は、油面レベル 81 をリングギヤ 66 若しくは遊星ギヤ 63... より下で支持体 64 より上に設定する。

【0021】

支持体 64 は、円盤状の支持プレート 82 と、この支持プレート 82 の下面から延出することで出力軸 65 を取付けるセンタボス 83 と、からなり、支持体 64（支持プレート 82）外径を、リングギヤ 66 のピッチ円 66b より大径に設定した。すなわち、少なくとも遊星ギヤ 63... の支軸 85... よりも大きく設定したものと言える。

【0022】

支持プレート 82 は、遊星ギヤ 63... を回転自在に支持する支軸 85... を備え、センタボス 83 は、出力軸 65 を取付けるためにセンタボス 83 に設けた雌スプライン 86 と、根本に支持体の摩擦抵抗を増加させるためのプーリ体 87 と、このプーリ体 87 の外周溝 87a に嵌合させた略 U 字形の弾性クリップ 88 とを備える。

【0023】

遊星ギヤ式動力装置 60 は、鉛直線 C に沿って配置した入力軸 61 の下部にサンギヤ 62 を形成し、このサンギヤ 62 に少なくとも 3 個の遊星ギヤ 63... を噛み合わせ、これらの遊星ギヤ 63... を支える平板状の支持体 64 を遊星ギヤ 63... の下方に配置し、支持体 64 から下方に且つ入力軸 61 と同軸上に出力軸 65 を延ばし、遊星ギヤ 63... をリングギヤ 66 で囲い、このリングギヤ 66、遊星ギヤ 63...、支持体 64 及びサンギヤ 62 をケーシング 17 で囲い、このケーシング 17 とリングギヤ 66 とにリングギヤ 66 を任意に制動させること

のできる制動手段 68 を介在させ、制動手段 68 で制動させたときには入力軸 61 の動力を減速して出力軸 65 へ伝達し、非制動時にはリングギヤ 66 を空転させることで入力軸 61 の動力を出力軸 65 へ伝えぬようにする遊星ギヤ動力装置 60 において、平板状の支持体 64 の外径を、リングギヤ 66 のピッチ円 66b より大径に設定し、ケーシング 17 に溜める潤滑油 69 の油面レベル 81 をリングギヤ 66 より下で支持体 64 より上に設定したものであると言える。

【0024】

ところで、サンギヤ、遊星ギヤ及びリングギヤを組合わせ、動力を伝達する若しくは動力を非伝達にする制動手段を備えた遊星ギヤ式動力装置では、リングギヤを空転させることで入力軸の動力を出力軸へ伝えぬようにしたときにも、若干の現象を連れ廻り現象が起きるものであり、この連れ廻り現象を低減できるとすれば好ましいことである。

【0025】

そこで、平板状の支持体 64 の外径を、リングギヤ 66 のピッチ円 66b より大径に設定することで、潤滑油による粘性抵抗を増加させることができる。この結果、連れ廻り現象を低減することができる。

【0026】

また、ケーシング 17 に溜める潤滑油 69 の油面レベル 81 をリングギヤ 66 若しくは遊星ギヤ 63...より下で支持体 64 のより上に設定することで、潤滑油 69 によるリングギヤ 66 の抵抗を低減させることができる。この結果、リングギヤ 66 を回転しやすくすることができ、連れ廻り現象を低減することができる。

【0027】

図 6 は本発明に係る遊星ギヤ式動力装置の制動手段の説明図である。

制動手段（クラッチ）68 は、ケーシング 17 に取付けたアンカピン 91 と、このアンカピン 91 で支持した一対のブレーキシュー 92、92、これらのブレーキシュー 92、92 を当接させためにリングギヤ 66 に形成したブレーキドラム 79 と、ブレーキシュー 92、92 同士に付勢したリターンスプリング 98、98 と、ブレーキシュー 92、92 を拡張する作動カム 93 と、この作動カム 9

3に連結した連結レバー94と、この連結レバー94に緩衝用スプリング95を介して連結したケーブル96と、からなり、ケーブル96の先端をクラッチレバー38に接続したものである。

なお、ブレーキシュー92、92は、リングギヤ66に当てるブレーキパッド92a、92aを備える。

【0028】

すなわち、制動手段68は、クラッチレバー38を矢印aの如くハンドル18側に引き、連結レバー94を矢印bの如く回転させるとともに作動カム93を矢印bの如く回転させ、この作動カム93で一对のブレーキシュー92、92を拡張し、これらのブレーキシュー92、92でブレーキドラム79（リングギヤ66）を締付け、リングギヤ66を停止させることで、支持体64を回転させて出力軸65に動力を伝達させる手段であり、また、クラッチレバー38を離すことでブレーキシュー92、92をブレーキドラム79（リングギヤ66）から開放させることで、リングギヤ66を空転させて支持体64に動力が伝わらないようにする手段である。

【0029】

図7は本発明に係る遊星ギヤ式動力装置の平面図であり、89…は、回転時に潤滑油69（図5参照）を攪拌することで遊星ギヤ63…の歯部63a…若しくはリングギヤ66の歯部66aに飛散させる飛散孔を示す。

すなわち、遊星ギヤ式動力装置60は、支持体64に、潤滑油69を遊星ギヤ63…の歯部63a…若しくはリングギヤ66の歯部66aに飛散させる飛散孔89…を設けたものであると言える。

【0030】

潤滑油69を遊星ギヤ63の歯部63a…若しくはリングギヤ66の歯部66aに飛散させる飛散孔89…を設けることで、支持体64の回転時のみ油面レベル211（図5参照）を上昇させ、に潤滑油69を遊星ギヤ63…の歯部63a…若しくはリングギヤ66の歯部66aに飛散させる（供給する）ことができる。この結果、潤滑油69の量を減らすことができるとともに、制動手段68等に不必要な潤滑油69がかかることを防止することができる。

【0031】

次に、制動手段 68 を作動させたときのサンギヤ 62（入力軸 61）、遊星ギヤ 63・・・、リングギヤ 66 及び支持体 64（出力軸 65）の基本動作、すなわち、連れ廻り現象がない場合の動作を説明する。

【0032】

図 8（a），（b）は本発明に係る遊星ギヤ式動力装置の動作説明図である。

（a）において、白抜き矢印で示すブレーキシュー 92，92 でリングギヤ 66 をロックする。サンギヤ 62 を矢印①の如く回転させることで遊星ギヤ 63・・・は矢印②・・・の如く回転する。リングギヤ 66 をロックしているため、遊星ギヤ 63・・・が矢印②・・・の如く回転し、支持体 64 は矢印③の如く回転する。すなわち、支持体 64 に嵌合させた出力軸 65（図 5 参照）に動力を伝達することができる。

【0033】

（b）において、白抜き矢印で示すブレーキシュー 92，92 でリングギヤ 66 をアンロックする。サンギヤ 62 を矢印④の如く回転させることで遊星ギヤ 63・・・は矢印⑤・・・の如く回転する。リングギヤ 66 をフリーにしてあるので、遊星ギヤ 63・・・が矢印⑤・・・の如く回転し、リングギヤ 66 を矢印⑥の如く回転する。すなわち、支持体 64 は回転することがないので、出力軸 65（図 5 参照）に動力を伝達することはない。

【0034】

図 9（a），（b）は本発明に係る遊星ギヤ式動力装置の第 1 作用説明図である。なお、（a）は比較例の遊星ギヤ式動力装置 130 を示し、（b）は実施例の遊星ギヤ式動力装置 60 を示す。

（a）において、遊星ギヤ式動力装置 130 は、サンギヤ 132、支持体 134 に回転自在に取付けた遊星ギヤ 133・・・及びリングギヤ 136 を組合わせ、動力を伝達する若しくは動力を非伝達にする制動手段 138 を備えた遊星ギヤ式動力装置であり、この種の遊星ギヤ式動力装置 130 では、一般的に、リングギヤ 136 を空転させることで入力軸 131 の動力を出力軸 135 へ伝えぬようにしたときにも、若干の現象を連れ廻り現象が起きるものである。この連れ廻り現

象を低減できるとすれば好ましいことである。

【0035】

そこで、(b)において、ケーシング17の底73に、支持体64の下面に摺接させる摩擦面72を設けることで、支持体64の摩擦抵抗を増加するようにした。この結果、リングギヤ66の摩擦抵抗に比べ支持体64の摩擦抵抗を増加させることができ、連れ廻り現象を低減することができる。

【0036】

また、支持体64の下面に摺接させる摩擦面72を設けることで、この摩擦面72は、支持体64を安定回転させる支持部材の役目をなす。これにより、サンギヤ62、遊星ギヤ63…及びリングギヤ66の噛合いを安定させることができる。この結果、サンギヤ62、遊星ギヤ63…及びリングギヤ66同士の伝達効率の向上を図るとともに、遊星ギヤ動力装置60から発生するの騒音を低減することができる。

【0037】

すなわち、遊星ギヤ式動力装置60は、鉛直線Cに沿って配置した入力軸61の下部にサンギヤ62を形成し若しくは取付け、このサンギヤ62に少なくとも3個の遊星ギヤ63…を噛合わせ、これらの遊星ギヤ63…を支える平板状の支持体64を遊星ギヤ63…の下方に配置し、支持体64から下方に且つ入力軸61と同軸上に出力軸65を延ばし、遊星ギヤ63…をリングギヤ66で囲い、このリングギヤ66、遊星ギヤ63…、支持体64及びサンギヤ62をケーシング17で囲い、このケーシング17とリングギヤ66とにリングギヤ66を任意に制動させることのできる制動手段68を介在させ、制動手段68で制動させたときには入力軸61の動力を減速して出力軸61へ伝達し、非制動時にはリングギヤ66を空転させることで入力軸61の動力を出力軸65へ伝えぬようにする遊星ギヤ動力装置60において、ケーシング17の底73に、支持体64の下面に摺接させる摩擦面72を設けたものと言える。

【0038】

図10(a)～(c)は本発明に係る遊星ギヤ式動力装置の第2作用説明図である。なお、(a)は比較例の遊星ギヤ式動力装置130を示し、(b)、(c

) は実施例の遊星ギヤ式動力装置 60 を示す。

(a) は、図 9 (a) に示した形式の遊星ギヤ式動力装置 130 を再掲したものであり、リングギヤ 136 を空転させることで入力軸 131 の動力を出力軸 135 へ伝えぬようにしたときにも、若干の現象を連れ廻り現象が起きるものである。この連れ廻り現象を低減できるとすれば好ましいことである。

【0039】

(b) において、遊星ギヤ式動力装置 60 は、サンギヤ 62 を取付けた入力軸 61 と、この入力軸 61 と同軸上に且つケーシング 17 に回転自在に取付けた出力軸 65 と、この出力軸 65 に取付けた支持体 64 と、この支持体 64 に回転自在に取付けるとともにサンギヤ 62 に噛み合わせ複数の遊星ギヤ 63 … と、これらの遊星ギヤ 63 … に噛み合わせるためにケーシング 17 に回転自在に取付けたリングギヤ 66 と、このリングギヤ 66 の回転を停止する若しくは回転を許容する制動手段 68 と、からなる遊星ギヤ式動力装置 60 において、出力軸 65 若しくは支持体 64 にプーリ体 87 を取付け、このプーリ体 87 の外周溝 87a に略 U 字の弾性クリップ 88 を挟み込み、この弾性クリップ 88 の端部 88a をケーシング 17 に支持させることで、制動手段 68 がリングギヤ 66 の回転を許容させる状態のときに、出力軸 65 の連れ廻り現象を防止するようにしたものと言える。

【0040】

そこで、(c) において、支持体 64 のセンタボス 83 にプーリ体 87 を一体的に取付け、このプーリ体 87 の外周溝 87a に略 U 字形の弾性クリップ 88 を挟み込み、この弾性クリップ 88 の端部 88a をケーシング 17 の係止リブ 74 に支持させることで、支持体 64 及び出力軸 65 が回転するときに、弾性クリップ 88 にプーリ体 87 を滑らせるようにした。これにより、支持体 64 及び出力軸 65 の摩擦抵抗を増加するようにした。この結果、リングギヤ 66 の摩擦抵抗に比べ支持体 64 の摩擦抵抗を増加させることができ、連れ廻り現象を低減することができる。

【0041】

また、遊星ギヤ式動力装置 60 は、弾性クリップ 87 の端部 87a のどちらか

一方を、ケーシング 17 の係止リブ 74 に支持させたことを示す。

弾性クリップ 87 の端部 87a のどちらか一方を、ケーシング 17 に支持させることで、ケーシング 17 の構造を簡素化することができる。この結果、遊星ギヤ式動力装置 60 のコストの低減を図ることができる。

また、遊星ギヤ式動力装置 60 は、ケーシング 17 の加工を複雑な構造にすることなく、連れ廻り現象を抑制することができるとも言える。

【0042】

図 11 (a), (b) は本発明に係る遊星ギヤ式動力装置の別実施例の説明図であり、遊星ギヤ式動力装置 60 (図 5 参照) に使用した部品と同一部品は同一符号を用い詳細な説明は省略する。

(a) において、図中、17 はケーシング、61 は入力軸、62 はサンギヤ、63... は遊星ギヤ、64 は支持体、65 は出力軸、66 はリングギヤ、68 は制動手段、69 は潤滑油、71 はボール、72 は摩擦面、74 は係止リブ、87 はプーリ体を示し、遊星ギヤ式動力装置 110 は、鉛直軸 C 方向の厚みの少ない弾性クリップ 118 をプーリ体 87 の外周溝 87a に略半円字形の弾性クリップ 118 を取付け、この弾性クリップ 118 の一方の端部 118a を係止リブに係止したものである。

【0043】

(b) において、弾性クリップ 118 の平面形状を示し、略半円字形を呈することを示す。すなわち、ケーシング 17 の深さを浅くすることができ、遊星ギヤ式動力装置 110 を小型にすることができる。

【0044】

尚、実施の形態では図 5 に示すように、入力軸 61 の先端にサンギヤ 62 を一体的に形成したが、これに限るものではなく、出力軸に別体のサンギヤを取付けたものであってもよい。

実施の形態では図 5 に示すように、支持体 64 にプーリ体 87 を取付け、このプーリ体 87 に弾性クリップ 88 を挟み込むようにしたが、これに限るものではなく、支持体若しくは出力軸に直接的に弾性クリップを挟み込んでもよい。

実施の形態では図 5 に示すように、支持体 64 にプーリ体 87 を取付けたが、

これに限るものではなく、支持体若しくは出力軸にプーリ体を一体的に形成したものであってもよい。

【0 0 4 5】

実施の形態では図 5 に示すように、支持体 6 4 にプーリ体 8 7 を取付けたが、これに限るものではなく、出力軸にプーリ体を取付けたものであってもよい。

実施の形態では図 1 0 に示すように弾性クリップ 8 8 を略 U 字形に形成し、図 1 1 に示すように弾性クリップ 1 1 8 を略半円形に形成したが、これに限るものではなく、弾性クリップはプーリ体の外周溝に挟み込む形状であればよく、略 U 字形、略半円形若しくはこれらに類する形状を含む。

【0 0 4 6】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項 1 では、ケーシングの底に、支持体の下面に摺接させる摩擦面を設けたので、支持体の摩擦抵抗を増加することができる。この結果、リングギヤの摩擦抵抗に比べ支持体の摩擦抵抗を増加させることができ、連れ廻り現象を低減することができる。

また、支持体の下面に摺接させる摩擦面を設けたので、支持体を安定回転させる支持部材の役目果たさせることができる。これにより、サンギヤ、遊星ギヤ及びリングギヤの噛合いを安定させることができる。この結果、サンギヤ、遊星ギヤ及びリングギヤ同士の伝達効率の向上を図るとともに、遊星ギヤ動力装置から発生するの騒音を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る遊星ギヤ式動力装置を搭載した歩行型農作業機の斜視図

【図 2】

本発明に係る遊星ギヤ式動力装置を搭載した歩行型農作業機の側面図

【図 3】

本発明に係る遊星ギヤ式動力装置を搭載した歩行型農作業機の平面図

【図 4】

本発明に係る遊星ギヤ式動力装置を搭載したエンジン廻りの側面図

【図 5】

本発明に係る遊星ギヤ式動力装置の側面断面図

【図 6】

本発明に係る遊星ギヤ式動力装置の制動手段の説明図

【図 7】

本発明に係る遊星ギヤ式動力装置の平面図

【図 8】

本発明に係る遊星ギヤ式動力装置の動作説明図

【図 9】

本発明に係る遊星ギヤ式動力装置の第 1 作用説明図

【図 1 0】

本発明に係る遊星ギヤ式動力装置の第 2 作用説明図

【図 1 1】

本発明に係る遊星ギヤ式動力装置の別実施例の説明図

【図 1 2】

実公昭 6 0 - 4 0 9 3 1 号公報の第 1 図の再掲図

【図 1 3】

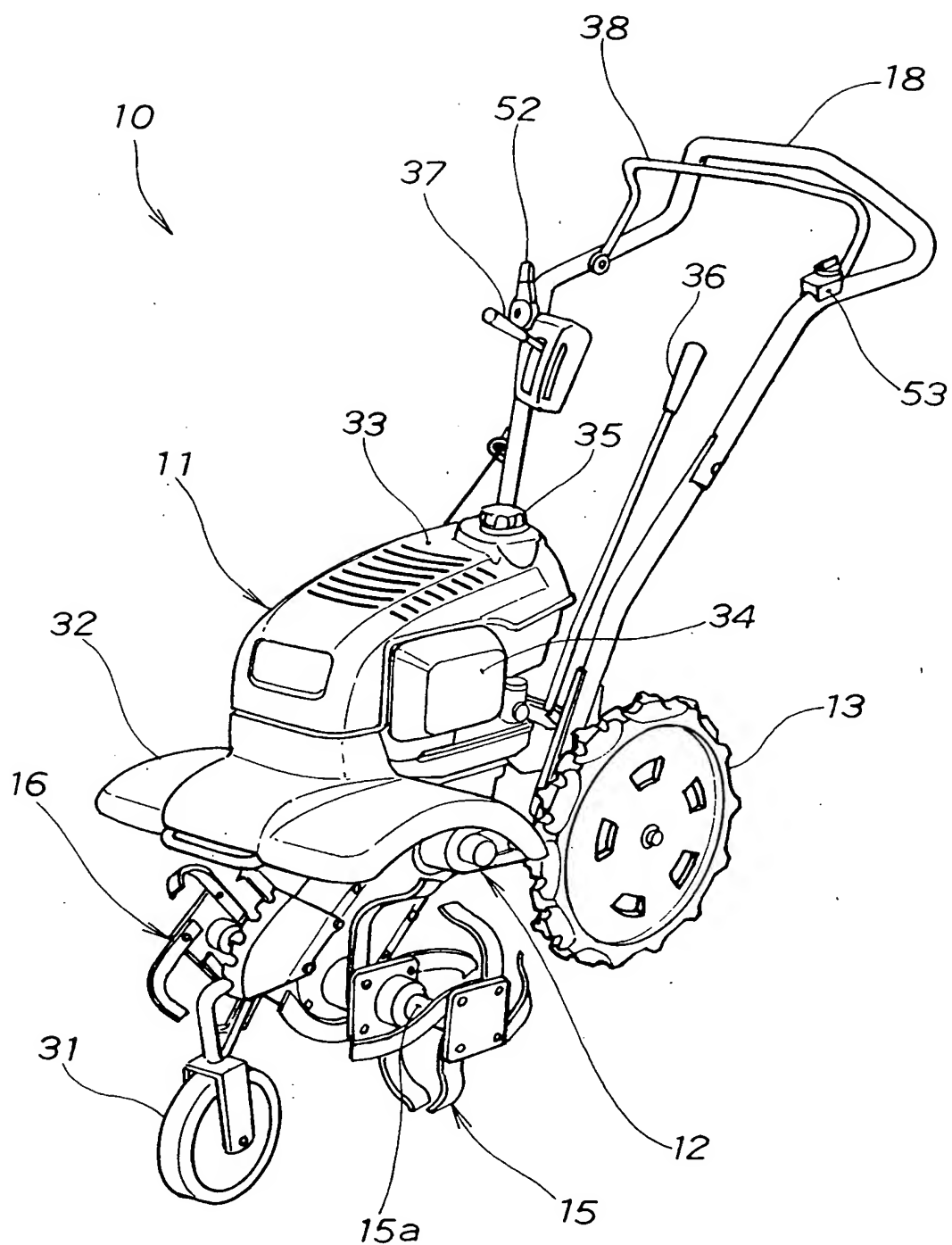
実公昭 6 0 - 4 0 9 3 1 号公報の第 2 図の再掲図

【符号の説明】

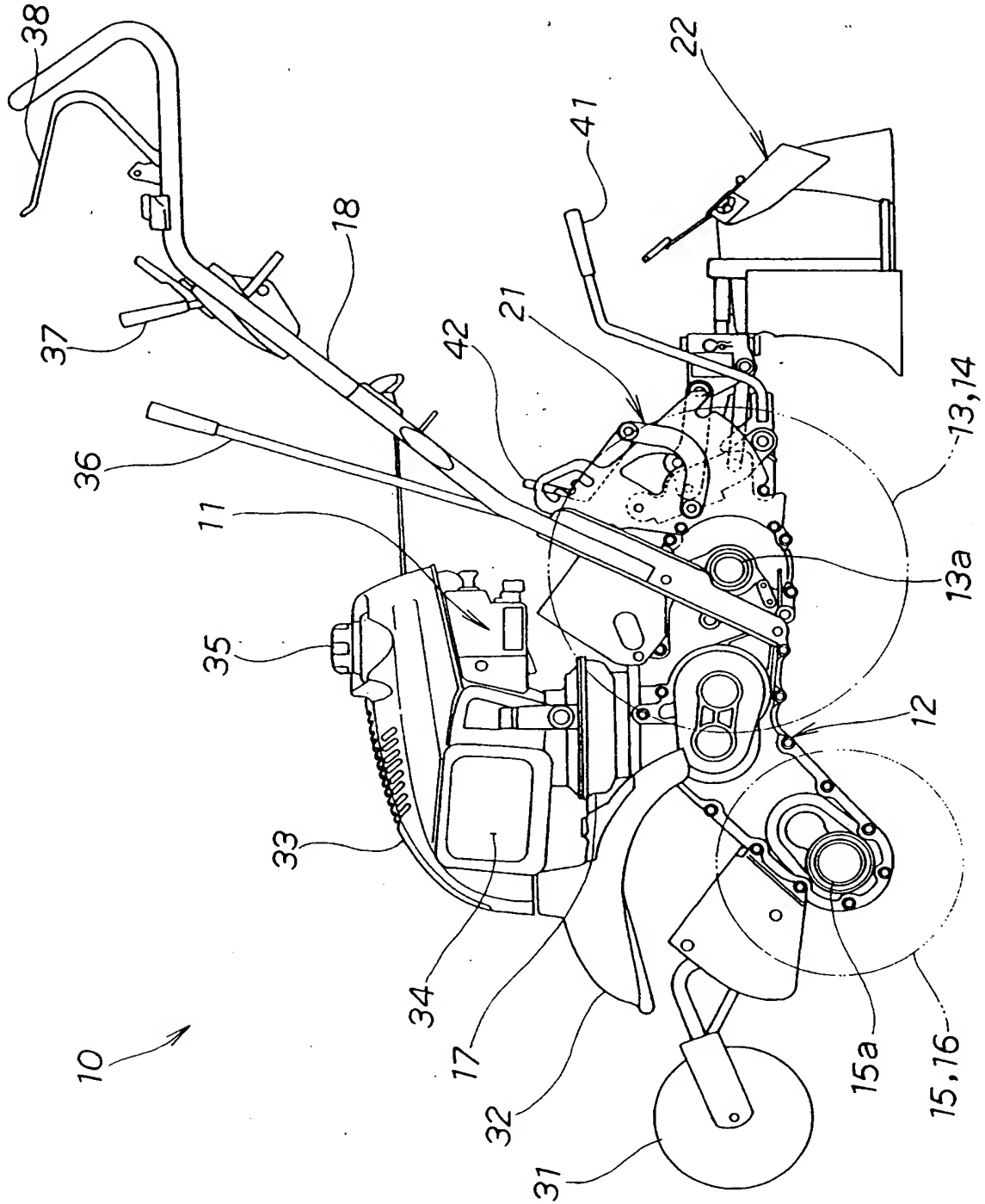
1 7…ケーシング、6 0, 1 1 0…遊星ギヤ式動力装置、6 1…入力軸、6 2…サンギヤ、6 3…遊星ギヤ、6 3 a…歯部、6 4…支持体、6 5…出力軸、6 6…リングギヤ、6 6 a…歯部、6 6 b…ピッチ円、6 8…制動手段、6 9…潤滑油、7 2…摩擦面、7 3…底、7 9…ブレーキドラム、8 8, 1 1 8…弾性クリップ、8 8 a, 1 1 8 a…端部、8 9…飛散孔。

【書類名】 図面

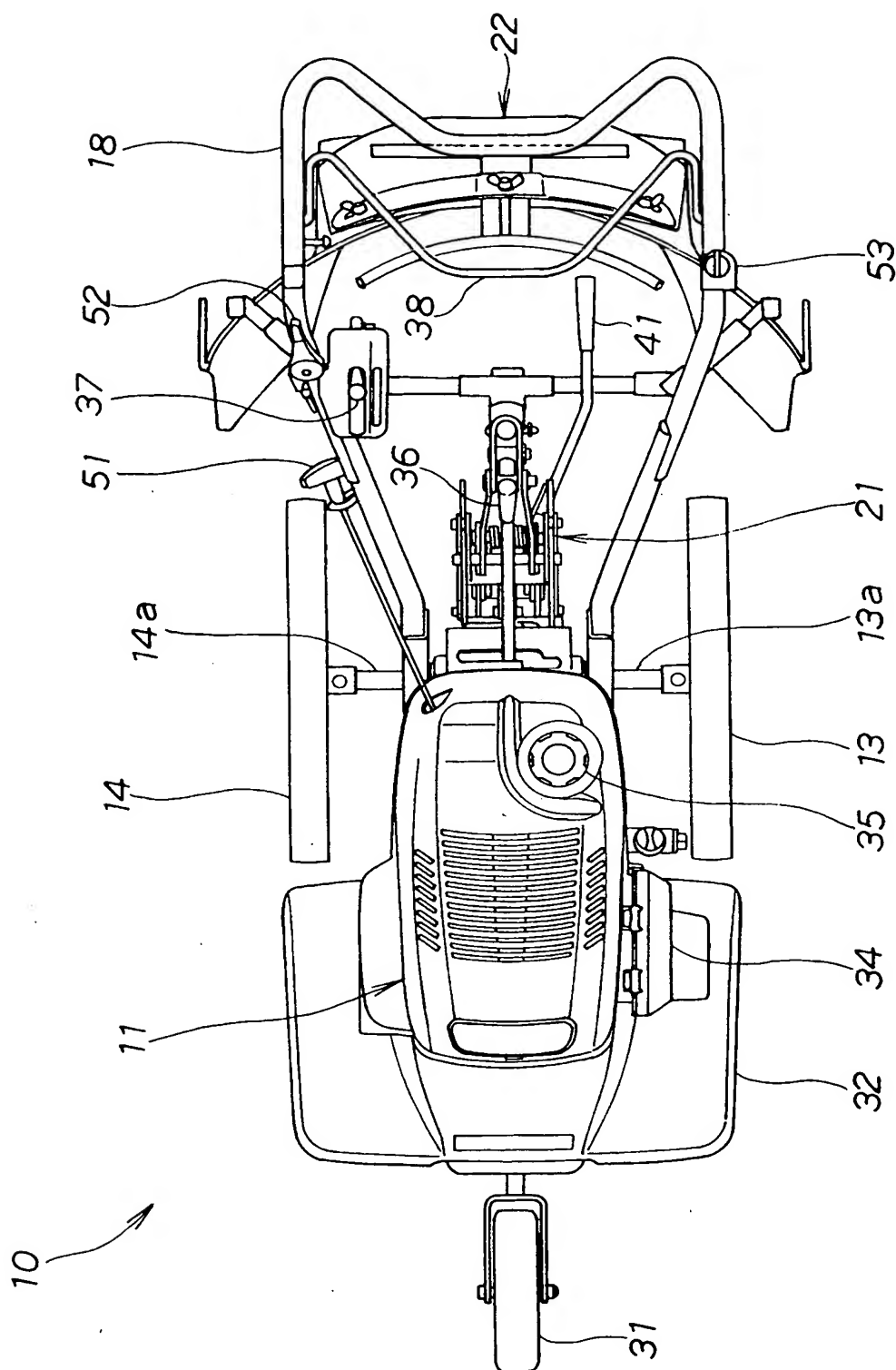
【図 1】



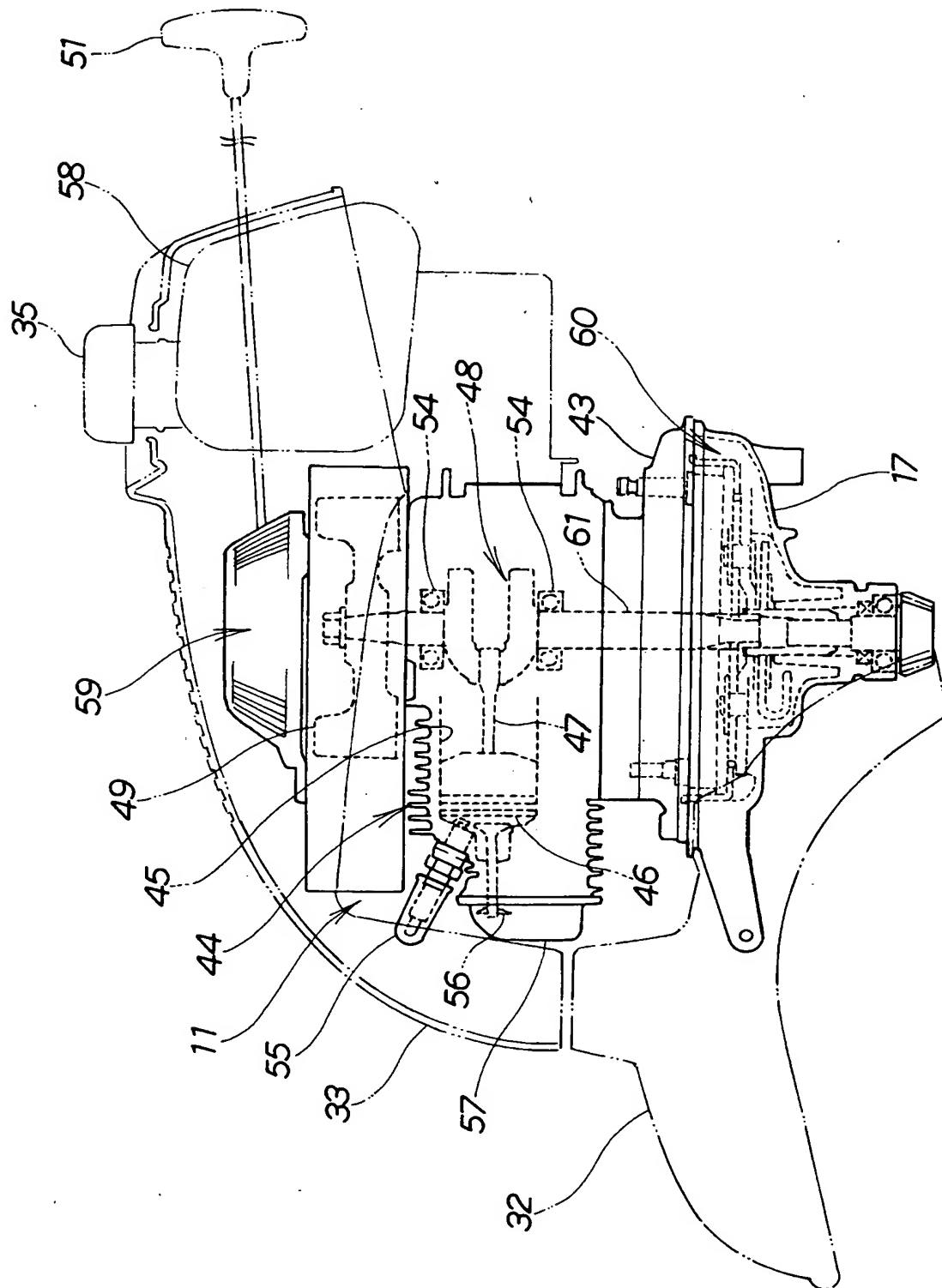
【図 2】



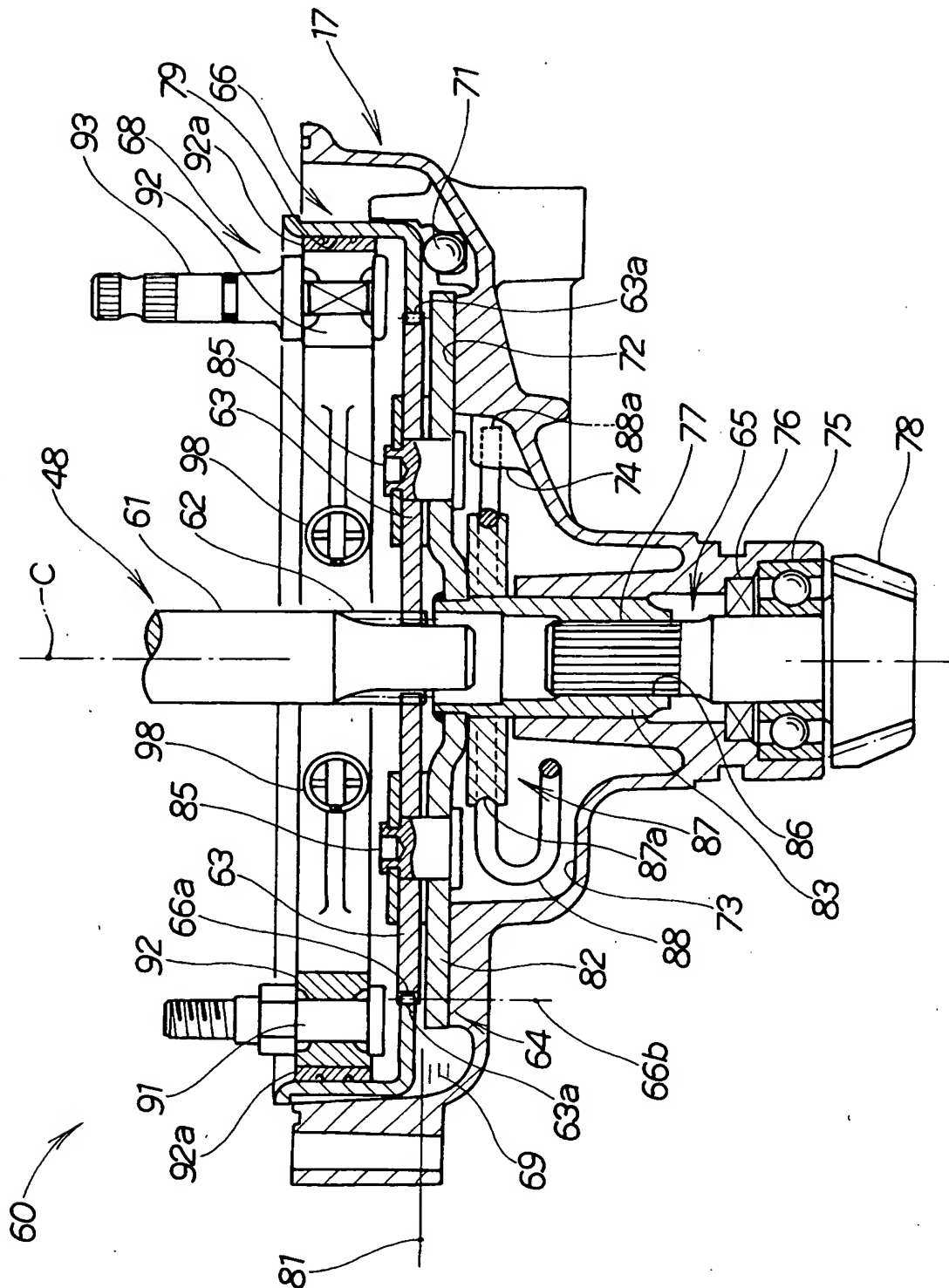
【図 3】



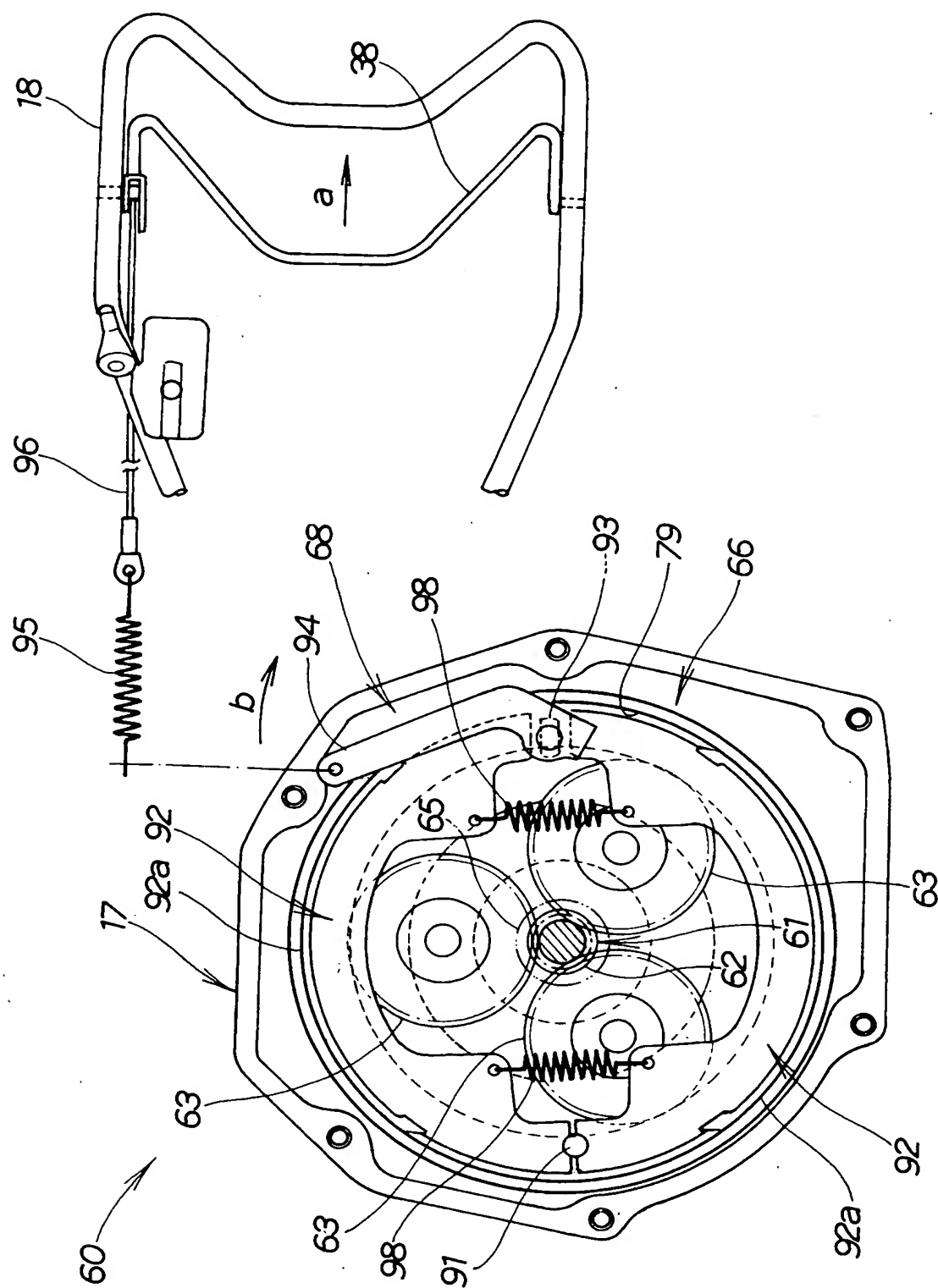
【図 4】



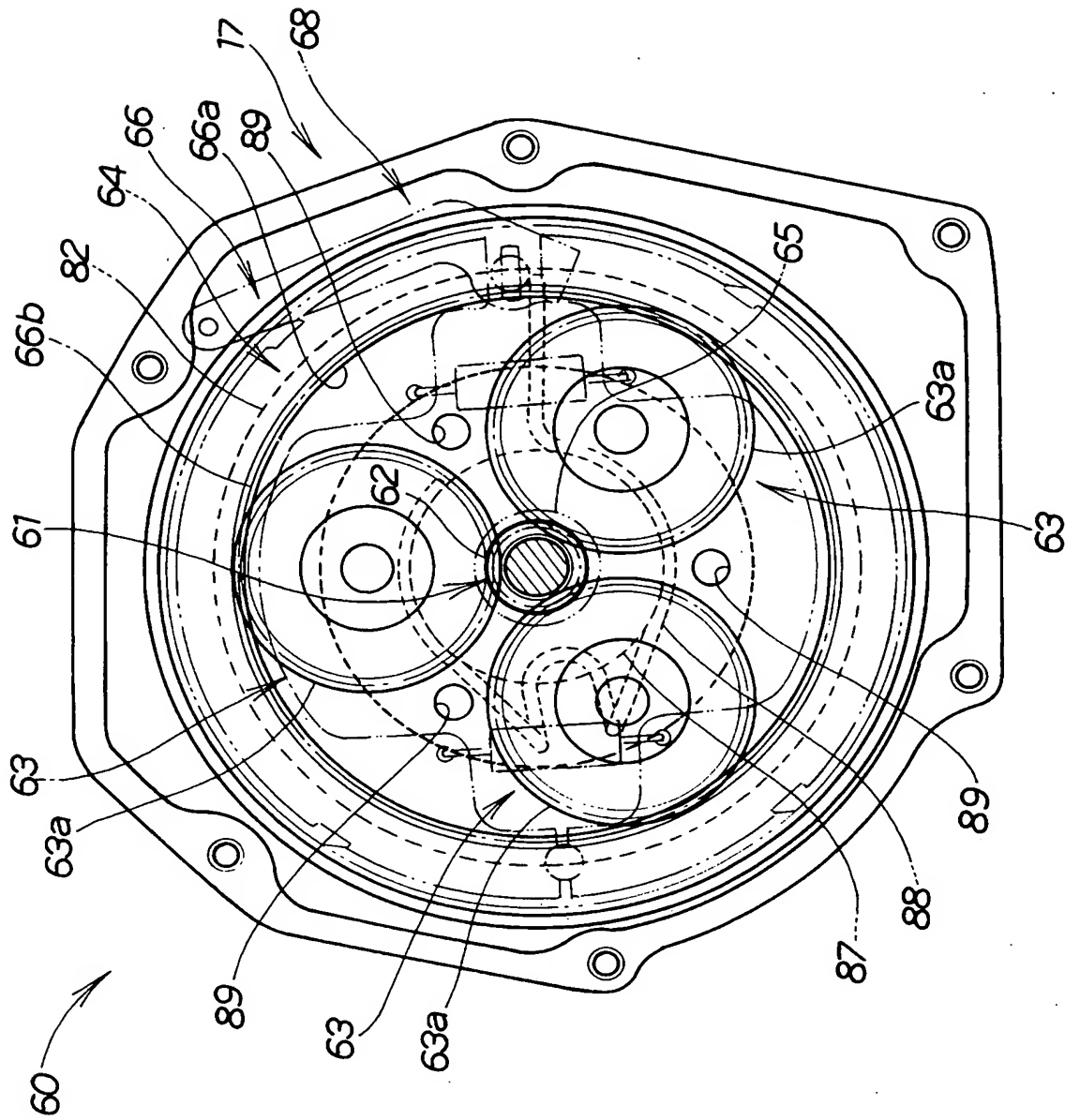
【図 5】



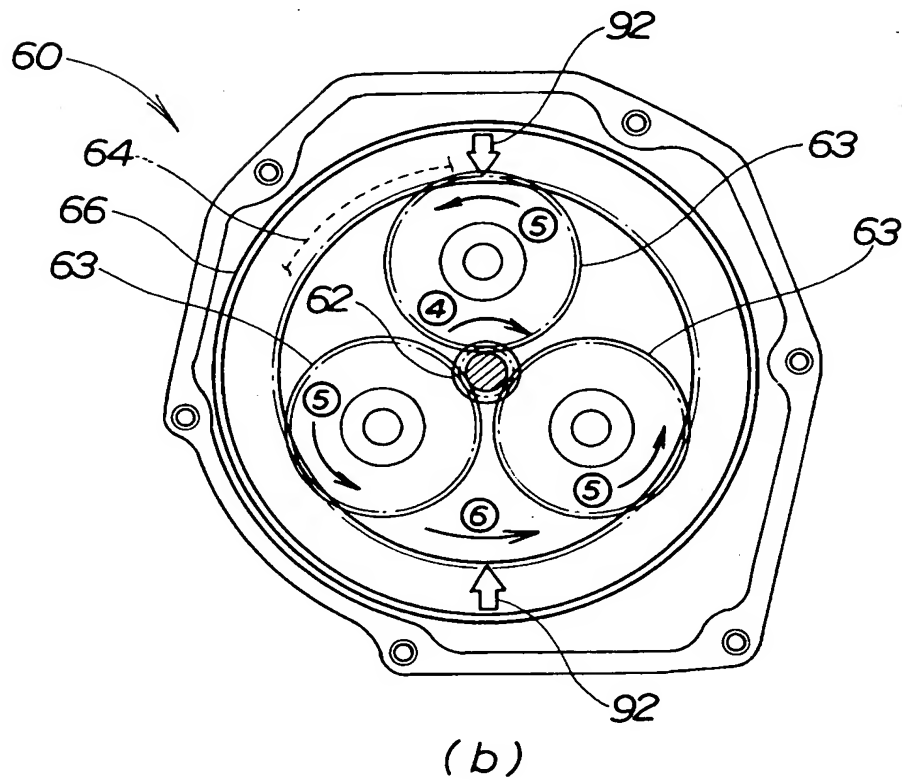
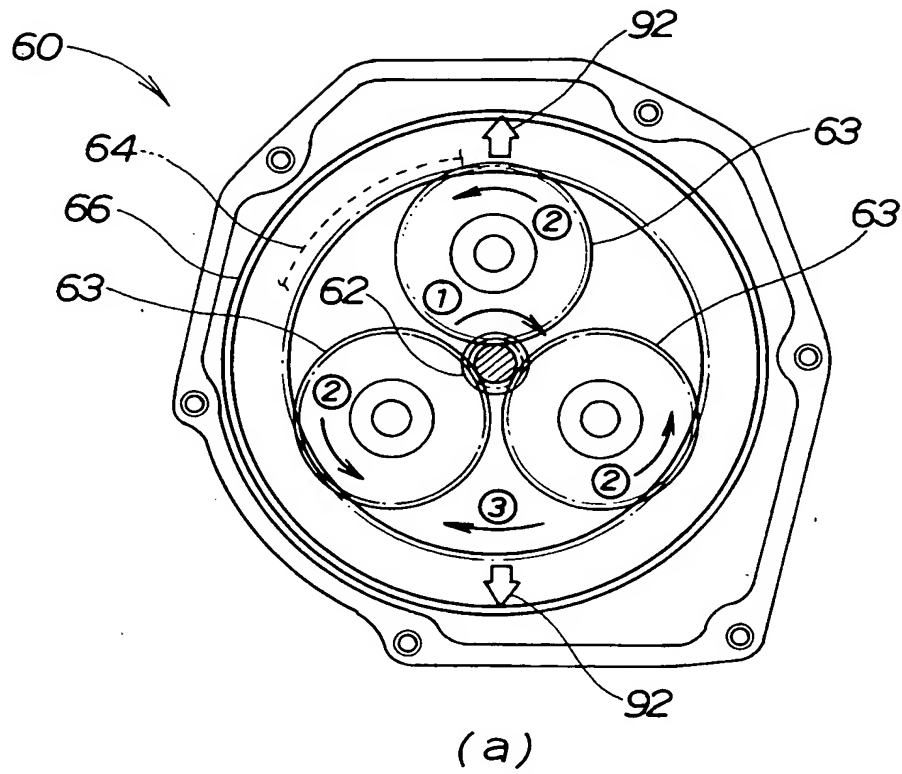
【図 6】



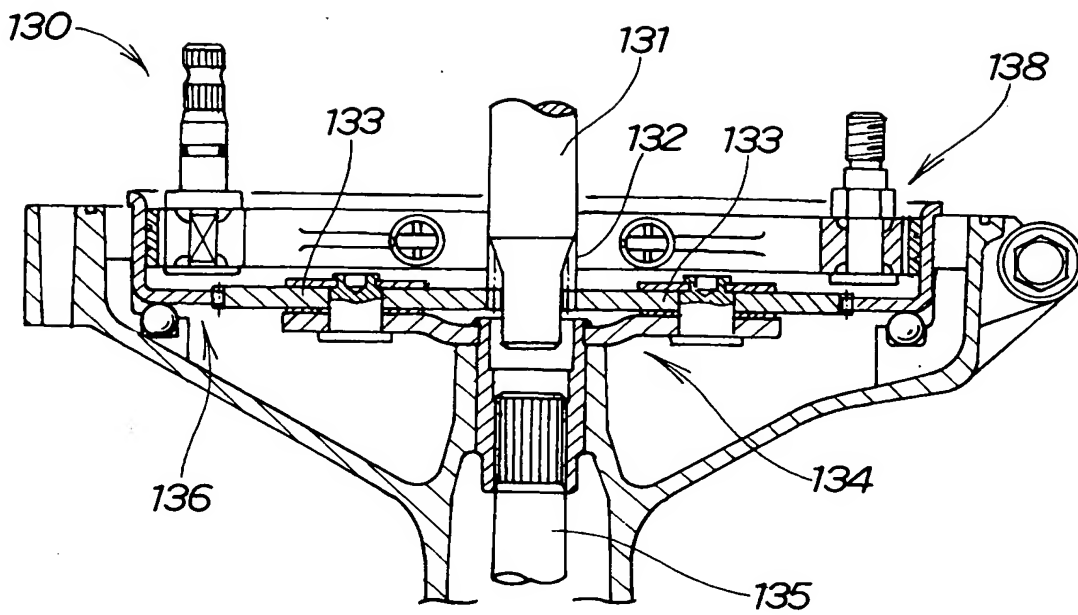
【図 7】



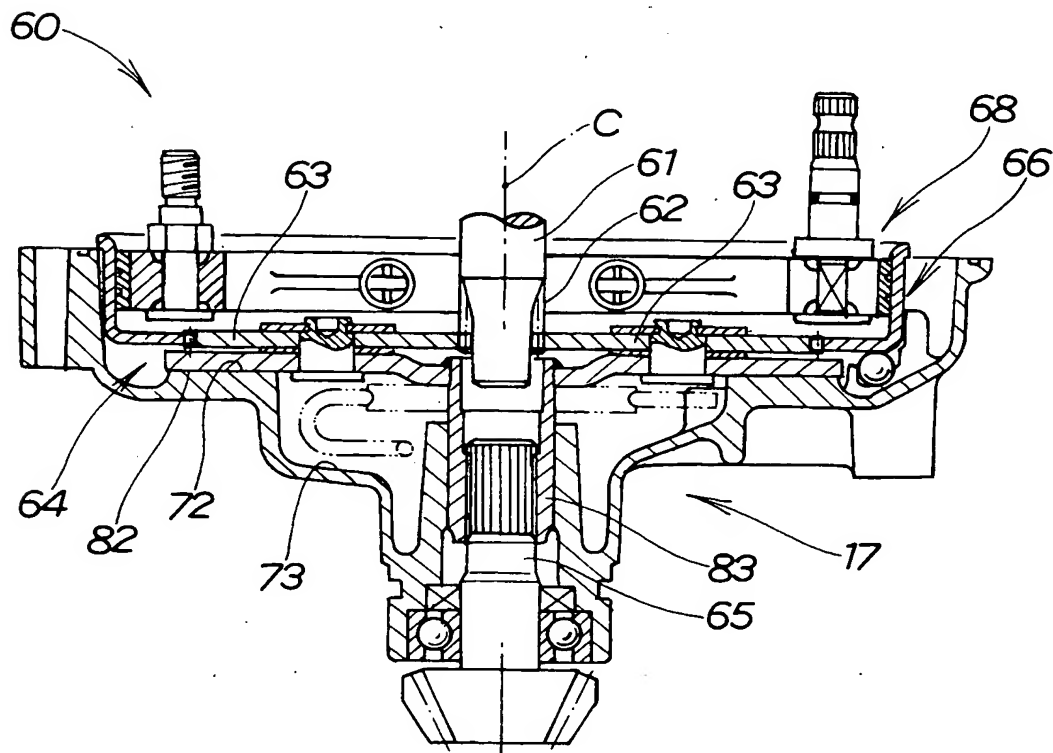
【図 8】



【図9】

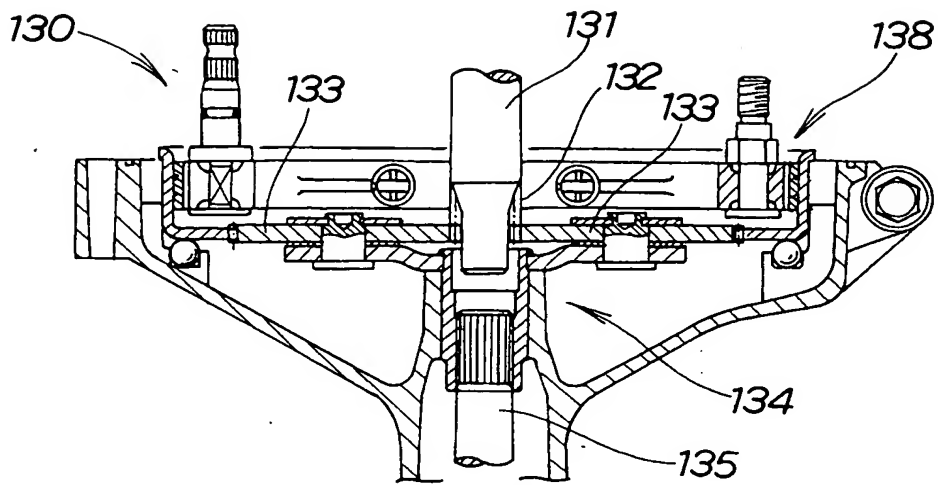


(a) 比較例

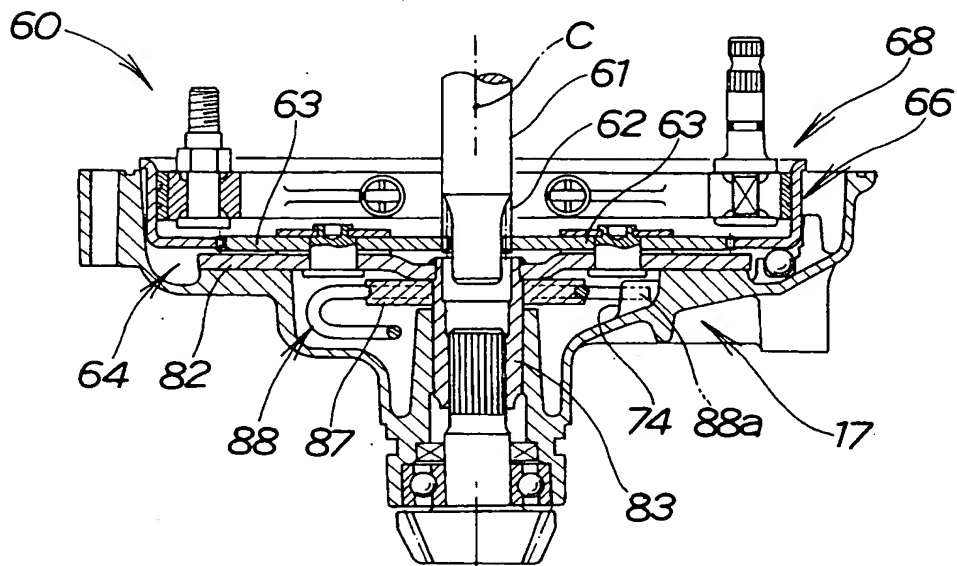


(b) 実施例

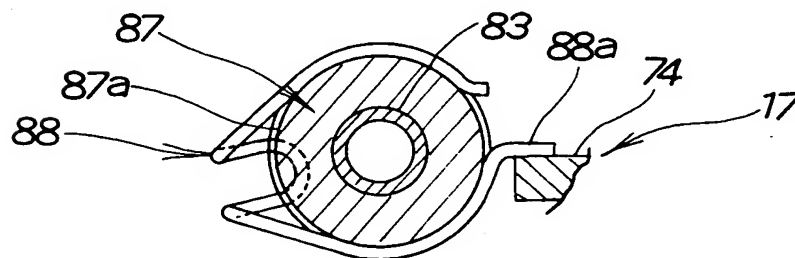
【図10】



(a) 比較例

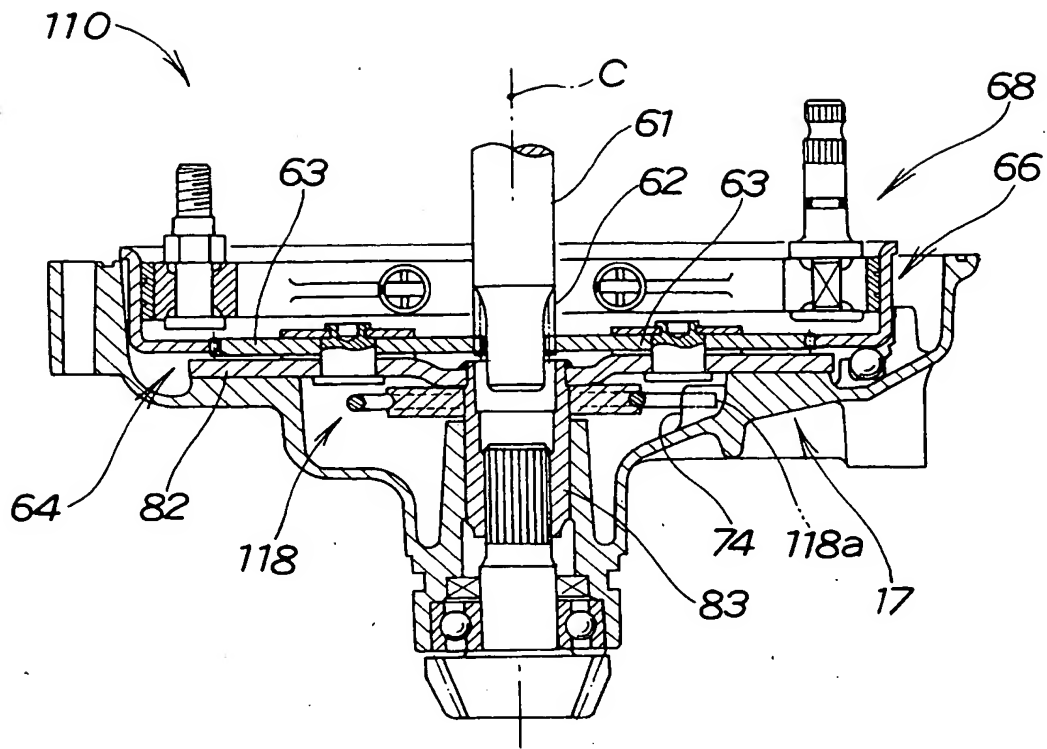


(b) 実施例

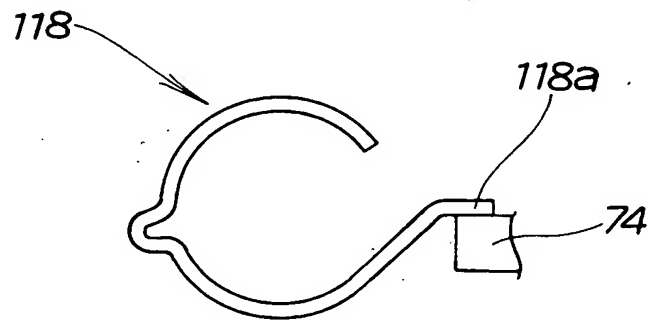


(c) 実施例

【図 11】

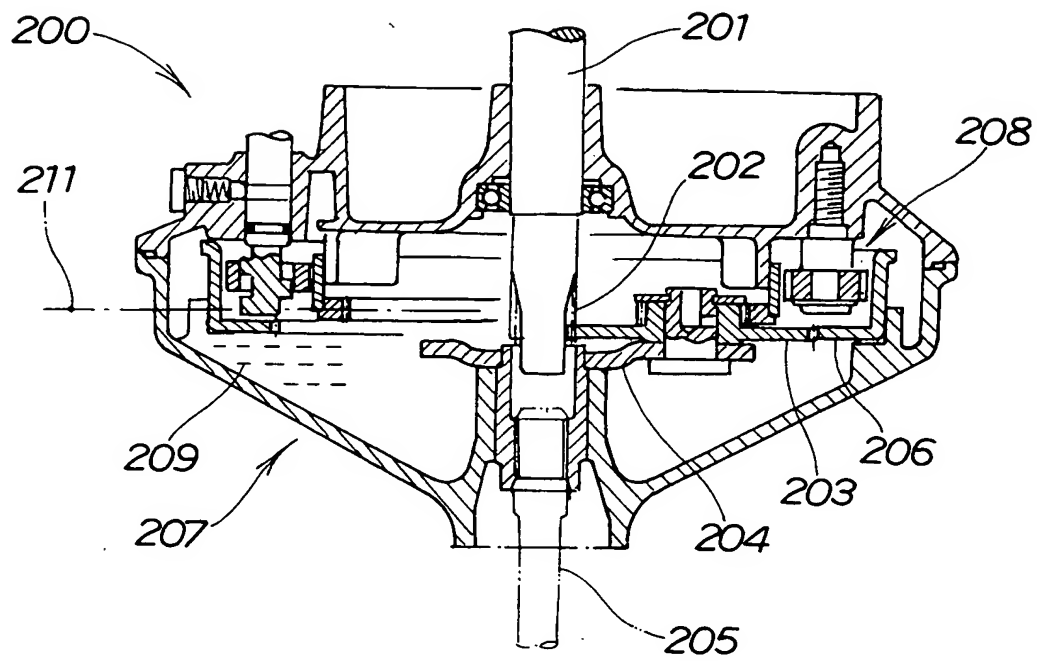


(a)

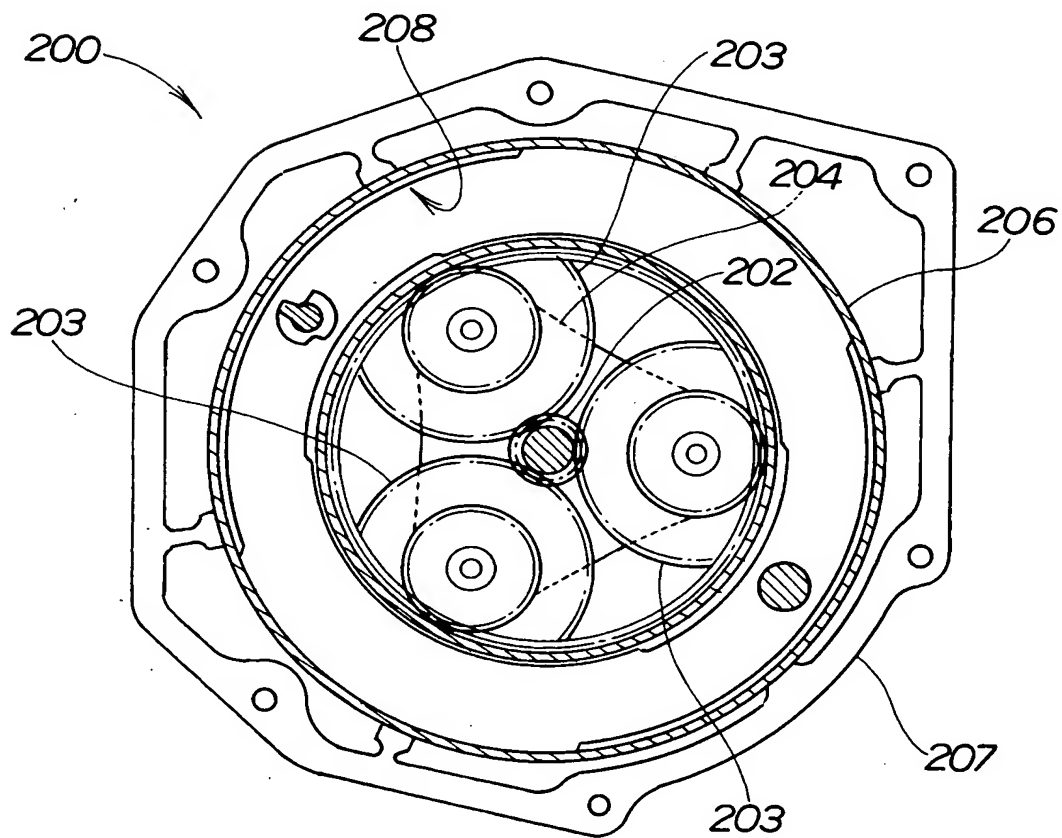


(b)

【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【解決手段】 鉛直線 C に沿って配置した入力軸 6 1 の下部にサンギヤ 6 2 を形成し若しくは取付け、このサンギヤ 6 2 に少なくとも 3 個の遊星ギヤ 6 3 … を嚙合わせ、これらの遊星ギヤ 6 3 … を支える平板状の支持体 6 4 を遊星ギヤ 6 3 … の下方に配置し、支持体 6 4 から下方に且つ入力軸 6 1 と同軸上に出力軸 6 5 を延ばし、遊星ギヤ 6 3 … をリングギヤ 6 6 で囲い、このリングギヤ 6 6 、遊星ギヤ 6 3 … 、支持体 6 4 及びサンギヤ 6 2 をケーシング 1 7 で囲い、このケーシング 1 7 とリングギヤ 6 6 とにリングギヤ 6 6 を任意に制動させることのできる制動手段 6 8 を介在させた遊星ギヤ動力装置 6 0 において、ケーシング 1 7 の底 7 3 に、支持体 6 4 の下面に摺接させる摩擦面 7 2 を設けた。

【効果】 リングギヤの摩擦抵抗に比べ支持体の摩擦抵抗を増加させることができ、連れ廻り現象を低減することができる。

【選択図】 図 5

特願 2003-009828

出願人履歴情報

識別番号

[000005326]

1. 変更年月日

1990年 9月 6日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目1番1号

氏 名

本田技研工業株式会社